

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-222275

(43)Date of publication of application : 11.08.2000

(51)Int.Cl.

G06F 12/00

G06F 3/14

G06F 13/00

(21)Application number : 2000-017102

(71)Applicant : INTERNATL BUSINESS MACH  
CORP <IBM>

(22)Date of filing : 26.01.2000

(72)Inventor : BRITTON KATHRYN H  
IMS STEVE DALE  
TOPOL BRAD B

(30)Priority

Priority number : 99 239935

Priority date : 29.01.1999

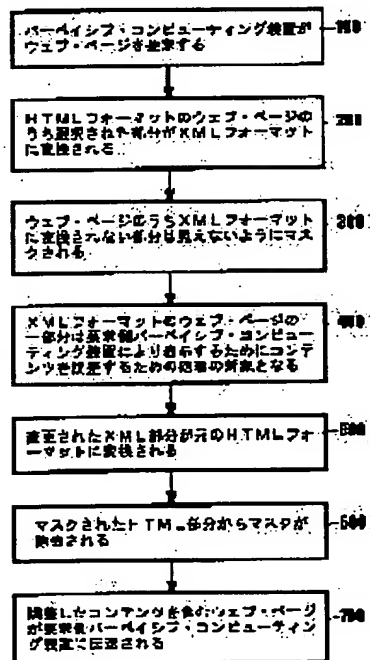
Priority country : US

## (54) METHOD, SYSTEM, AND STORAGE MEDIUM FOR WEB PAGE CONTENT ADJUSTMENT

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To adjust an HTML page by using an XML-based content adjusting tool by converting a part, which needs to be adjusted, to XML format and masking other parts so that they are not displayed.

SOLUTION: The part which is part of a web page and has its contents adjusted is converted from the HTML format to the XML format (B200). Parts of the web page which can not be converted to the XML format or need not have the contents adjusted are masked so that they are invisible (B300). Then the part converted to the XML format is changed by using one or more XML content adjusting tools so that it is displayed on a client device (B400). The modified part of the web page is converted from the XML format to the HTML format (B500) and the masked HTML parts are unmasked (B600).



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 26.01.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 13.06.2003

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

|  |            |
|--|------------|
| [Patent number]  | 3503555    |
| [Date of registration]   | 19.12.2003 |
| [Number of appeal against examiner's decision of rejection]          | 2003-17436 |
| [Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection] | 08.09.2003 |
| [Date of extinction of right]  |            |

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号  
特開2000-222275  
(P2000-222275A)

(43) 公開日 平成12年8月11日 (2000. 8. 11)

| (51) IntCl. <sup>7</sup> | 識別記号  | F I           | テマート*(参考) |
|--------------------------|-------|---------------|-----------|
| G 0 6 F 12/00            | 5 4 6 | G 0 6 F 12/00 | 5 4 6 P   |
| 3/14                     | 3 1 0 | 3/14          | 3 1 0 E   |
| 13/00                    | 3 5 4 | 13/00         | 3 5 4 D   |

審査請求 有 請求項の数45 OL (全 14 頁)

(21) 出願番号 特願2000-17102(P2000-17102)

(22) 出願日 平成12年1月26日 (2000. 1. 26)

(31) 優先権主張番号 0 9 / 2 3 9 9 3 5

(32) 優先日 平成11年1月29日 (1999. 1. 29)

(33) 優先権主張国 米国 (US)

(71) 出願人 390009531

インターナショナル・ビジネス・マシー  
ズ・コーポレーション

INTERNATIONAL BUSIN  
ESS MACHINES CORPO  
RATION

アメリカ合衆国10504、ニューヨーク州  
アーモンク (番地なし)

(74) 代理人 100086243

弁理士 坂口 博 (外1名)

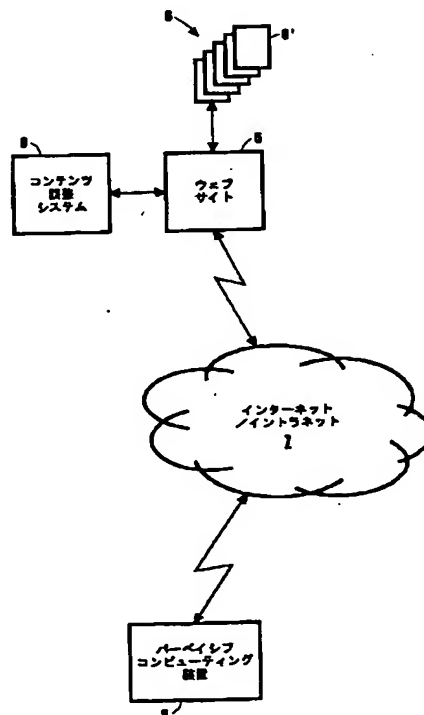
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ウェブ・ページ・コンテンツ調整方法、システムおよび記憶媒体

(57) 【要約】

【課題】 XMLベースのコンテンツ調整ツールを使用してHTMLで作成されたウェブ・ページのコンテンツ調整を容易にすること。

【解決手段】 様々なクライアント装置内で表示するためにXMLベースのツールを使用してHTMLベースのウェブ・ページ・コンテンツを調整するためのシステム、方法、およびコンピュータ・プログラム製品が提供される。要求されたウェブ・ページのコンテンツ部分は、XMLフォーマットに変換され、次にXMLコンテンツ調整ツールを使用して変更される。ウェブ・ページの他のコンテンツ部分は、「非表示」になるようにマスクされ、したがって、XMLフォーマットに変換されない。次に、ウェブ・ページのマスクされた部分は、マスクが除去され、変更されたコンテンツ部分と結合され、その内部に表示するためにクライアント装置に伝送される。



**【特許請求の範囲】**

【請求項1】クライアント装置により表示するためにウェブ・ページ・コンテンツを調整するための方法であって、前記ウェブ・ページが拡張可能マークアップ言語（XML）フォーマットに変換可能なハイパーテキスト・マークアップ言語（HTML）フォーマットの第1のコンテンツ部分を含み、前記方法が、

前記ウェブ・ページを求める要求を前記クライアント装置から受信するステップと、

前記第1のコンテンツ部分をHTMLフォーマットからXMLフォーマットに変換するステップと、

XMLフォーマットのコンテンツ調整ツールを使用して、前記クライアント装置内に表示するために前記変換された第1のコンテンツ部分を変更するステップと、前記変更された第1のコンテンツ部分をXMLフォーマットからHTMLフォーマットに変換するステップとを含む方法。

【請求項2】前記変更された第1のコンテンツ部分を含む前記ウェブ・ページをその内部に表示するために前記クライアント装置に伝送するステップをさらに含む、請求項1に記載の方法。

【請求項3】前記ウェブ・ページが、XMLフォーマットに変換するのが難しいHTMLフォーマットの第2のコンテンツ部分を含み、前記変換された第1のコンテンツ部分を変更する前記ステップの前に、前記コンテンツ調整ツールから見えなく前記第2のコンテンツ部分をマスクするステップをさらに含む、請求項1に記載の方法。

【請求項4】前記変更された第1のコンテンツ部分を含む前記ウェブ・ページを前記クライアント装置に伝送する前記ステップの前に、前記第2のコンテンツ部分からマスクを除去するステップをさらに含む、請求項3に記載の方法。

【請求項5】前記ウェブ・ページが、前記クライアント装置内に表示するために変更を必要としないHTMLフォーマットの第3のコンテンツ部分を含み、前記変換された第1のコンテンツ部分を変更する前記ステップの前に、前記コンテンツ調整ツールから見えなく前記第3のコンテンツ部分をマスクするステップをさらに含む、請求項1に記載の方法。

【請求項6】前記変更された第1のコンテンツ部分を含む前記ウェブ・ページを前記クライアント装置に伝送する前記ステップの前に、前記第3のコンテンツ部分からマスクを除去するステップをさらに含む、請求項5に記載の方法。

【請求項7】前記クライアント装置内に表示するために前記変換された第1のコンテンツ部分を変更する前記ステップがXMLパーサにより実行される、請求項1に記載の方法。

【請求項8】前記クライアント装置内に表示するために

前記変換された第1のコンテンツ部分を変更する前記ステップが拡張可能スタイルシート言語（XSL）プロセッサにより実行される、請求項1に記載の方法。

【請求項9】前記クライアント装置がパーベイシブ・コンピューティング装置である、請求項1に記載の方法。

【請求項10】クライアント装置により表示するためにウェブ・ページ・コンテンツを調整するための方法であって、前記ウェブ・ページが拡張可能マークアップ言語（XML）フォーマットに変換可能なハイパーテキスト・マークアップ言語（HTML）フォーマットの第1のコンテンツ部分と、XMLフォーマットに変換するのが難しいHTMLフォーマットの第2のコンテンツ部分とを含み、前記方法が、

前記ウェブ・ページを求める要求を前記クライアント装置から受信するステップと、

前記第1のコンテンツ部分をHTMLフォーマットからXMLフォーマットに変換するステップと、

XMLコンテンツ調整ツールから見えなく前記第2のコンテンツ部分をマスクするステップと、

XMLコンテンツ調整ツールを使用して、前記クライアント装置内に表示するために前記変換された第1のコンテンツ部分を変更するステップと、

前記変更された第1のコンテンツ部分をXMLフォーマットからHTMLフォーマットに変換するステップと、前記第2のコンテンツ部分からマスクを除去するステップと、

前記変更された第1のコンテンツ部分を含む前記ウェブ・ページをその内部に表示するために前記クライアント装置に伝送するステップとを含む方法。

【請求項11】前記ウェブ・ページが、前記クライアント装置内に表示するために変更を必要としないHTMLフォーマットの第3のコンテンツ部分を含み、前記ウェブ・ページのうち前記変換された第1のコンテンツ部分を変更する前記ステップの前に、前記XMLコンテンツ調整ツールから見えなく前記第3のコンテンツ部分をマスクするステップをさらに含む、請求項10に記載の方法。

【請求項12】前記変更された第1のコンテンツ部分を含む前記ウェブ・ページを前記クライアント装置に伝送する前記ステップの前に、前記第3のコンテンツ部分からマスクを除去するステップをさらに含む、請求項11に記載の方法。

【請求項13】前記クライアント装置内に表示するために前記変換された第1のコンテンツ部分を変更する前記ステップがXMLパーサにより実行される、請求項11に記載の方法。

【請求項14】前記クライアント装置内に表示するために前記変換された第1のコンテンツ部分を変更する前記ステップが拡張可能スタイルシート言語（XSL）プロセッサにより実行される、請求項11に記載の方法。

【請求項15】前記クライアント装置がパーベシブ・コンピューティング装置である、請求項11に記載の方法。

【請求項16】クライアント装置により表示するためにウェブ・ページ・コンテンツを調整するためのシステムであって、前記ウェブ・ページが拡張可能マークアップ言語（XML）フォーマットに変換可能なハイパーテキスト・マークアップ言語（HTML）フォーマットの第1のコンテンツ部分を含み、  
前記ウェブ・ページを求める要求を前記クライアント装置から受信する手段と、  
前記第1のコンテンツ部分をHTMLフォーマットからXMLフォーマットに変換する手段と、  
XMLフォーマットのコンテンツ調整ツールを使用して、前記クライアント装置内に表示するために前記変換された第1のコンテンツ部分を変更する手段と、  
前記変更された第1のコンテンツ部分をXMLフォーマットからHTMLフォーマットに変換する手段とを含むシステム。

【請求項17】前記変更された第1のコンテンツ部分を含む前記ウェブ・ページをその内部に表示するために前記クライアント装置に伝送する手段をさらに含む、請求項16に記載のシステム。

【請求項18】前記ウェブ・ページが、XMLフォーマットに変換するのが難しいHTMLフォーマットの第2のコンテンツ部分を含み、前記変換された第1のコンテンツ部分を変更する前に、前記コンテンツ調整ツールから見えなく前記第2のコンテンツ部分をマスクする手段をさらに含む、請求項16に記載のシステム。

【請求項19】前記変更された第1のコンテンツ部分を含む前記ウェブ・ページを前記クライアント装置に伝送する前に、前記第2のコンテンツ部分からマスクを除去する手段をさらに含む、請求項18に記載のシステム。

【請求項20】前記ウェブ・ページが、前記クライアント装置内に表示するために変更を必要としないHTMLフォーマットの第3のコンテンツ部分を含み、前記変換された第1のコンテンツ部分を変更する前に、前記コンテンツ調整ツールから見えなく前記第3のコンテンツ部分をマスクする手段をさらに含む、請求項16に記載のシステム。

【請求項21】前記変更された第1のコンテンツ部分を含む前記ウェブ・ページを前記クライアント装置に伝送する前に、前記第3のコンテンツ部分からマスクを除去する手段をさらに含む、請求項20に記載のシステム。

【請求項22】前記クライアント装置内に表示するために前記変換された第1のコンテンツ部分を変更する前記手段がXMLパーサを含む、請求項16に記載のシステム。

【請求項23】前記クライアント装置内に表示するために前記変換された第1のコンテンツ部分を変更する前記

手段が拡張可能スタイルシート言語（XSL）プロセッサを含む、請求項16に記載のシステム。

【請求項24】前記クライアント装置がパーベシブ・コンピューティング装置である、請求項16に記載のシステム。

【請求項25】クライアント装置により表示するためにウェブ・ページ・コンテンツを調整するためのシステムであって、前記ウェブ・ページが拡張可能マークアップ言語（XML）フォーマットに変換可能なハイパーテキスト・マークアップ言語（HTML）フォーマットの第1のコンテンツ部分と、XMLフォーマットに変換するのが難しいHTMLフォーマットの第2のコンテンツ部分とを含み、

前記ウェブ・ページを求める要求を前記クライアント装置から受信する手段と、

前記第1のコンテンツ部分をHTMLフォーマットからXMLフォーマットに変換する手段と、

XMLコンテンツ調整ツールから見えなく前記第2のコンテンツ部分をマスクする手段と、

XMLコンテンツ調整ツールを使用して、前記クライアント装置内に表示するために前記変換された第1のコンテンツ部分を変更する手段と、

前記変更された第1のコンテンツ部分をXMLフォーマットからHTMLフォーマットに変換する手段と、

前記第2のコンテンツ部分からマスクを除去する手段と、

前記変更された第1のコンテンツ部分を含む前記ウェブ・ページをその内部に表示するために前記クライアント装置に伝送する手段とを含むシステム。

【請求項26】前記ウェブ・ページが、前記クライアント装置内に表示するために変更を必要としないHTMLフォーマットの第3のコンテンツ部分を含み、前記ウェブ・ページのうち前記変換された第1のコンテンツ部分を変更する前に、前記XMLコンテンツ調整ツールから見えなく前記第3のコンテンツ部分をマスクする手段をさらに含む、請求項25に記載のシステム。

【請求項27】前記変更された第1のコンテンツ部分を含む前記ウェブ・ページを前記クライアント装置に伝送する前に、前記第3のコンテンツ部分からマスクを除去する手段をさらに含む、請求項26に記載のシステム。

【請求項28】前記クライアント装置内に表示するために前記変換された第1のコンテンツ部分を変更する前記手段がXMLパーサを含む、請求項26に記載のシステム。

【請求項29】前記クライアント装置内に表示するために前記変換された第1のコンテンツ部分を変更する前記手段が拡張可能スタイルシート言語（XSL）プロセッサを含む、請求項26に記載のシステム。

【請求項30】前記クライアント装置がパーベシブ・コンピューティング装置である、請求項26に記載のシ

ステム。

【請求項31】ウェブ・ページが拡張可能マークアップ言語（XML）フォーマットに変換可能なハイパーテキスト・マークアップ言語（HTML）フォーマットの第1のコンテンツ部分を含む、クライアント装置により表示するためにウェブ・ページ・コンテンツを調整するためのコンピュータ可読プログラム・コード手段を有するコンピュータ使用可能記憶媒体であって、前記コンピュータ可読プログラム・コード手段が、

前記ウェブ・ページを求める要求を前記クライアント装置から受信するコンピュータ可読プログラム・コード手段と、

前記第1のコンテンツ部分をHTMLフォーマットからXMLフォーマットに変換するコンピュータ可読プログラム・コード手段と、

XMLフォーマットのコンテンツ調整ツールを使用して、前記クライアント装置内に表示するために前記変換された第1のコンテンツ部分を変更するコンピュータ可読プログラム・コード手段と、

前記変更された第1のコンテンツ部分をXMLフォーマットからHTMLフォーマットに変換するコンピュータ可読プログラム・コード手段とを含む記憶媒体。

【請求項32】前記変更された第1のコンテンツ部分を含む前記ウェブ・ページをその内部に表示するために前記クライアント装置に伝送するコンピュータ可読プログラム・コード手段をさらに含む、請求項31に記載の記憶媒体。

【請求項33】前記ウェブ・ページが、XMLフォーマットに変換するのが難しいHTMLフォーマットの第2のコンテンツ部分を含み、前記変換された第1のコンテンツ部分を変更する前に、前記コンテンツ調整ツールから見えないように前記第2のコンテンツ部分をマスクするコンピュータ可読プログラム・コード手段をさらに含む、請求項31に記載の記憶媒体。

【請求項34】前記変更された第1のコンテンツ部分を含む前記ウェブ・ページを前記クライアント装置に伝送する前に、前記第2のコンテンツ部分からマスクを除去するコンピュータ可読プログラム・コード手段をさらに含む、請求項33に記載の記憶媒体。

【請求項35】前記ウェブ・ページが、前記クライアント装置内に表示するために変更を必要としないHTMLフォーマットの第3のコンテンツ部分を含み、前記変換された第1のコンテンツ部分を変更する前に、前記コンテンツ調整ツールから見えないように前記第3のコンテンツ部分をマスクするコンピュータ可読プログラム・コード手段をさらに含む、請求項31に記載の記憶媒体。

【請求項36】前記変更された第1のコンテンツ部分を含む前記ウェブ・ページを前記クライアント装置に伝送する前に、前記第3のコンテンツ部分からマスクを除去するコンピュータ可読プログラム・コード手段をさらに

含む、請求項35に記載の記憶媒体。

【請求項37】前記クライアント装置内に表示するために前記変換された第1のコンテンツ部分を変更する前記コンピュータ可読プログラム・コード手段がXMLパーサを含む、請求項31に記載の記憶媒体。

【請求項38】前記クライアント装置内に表示するために前記変換された第1のコンテンツ部分を変更する前記コンピュータ可読プログラム・コード手段が拡張可能スタイルシート言語（XSL）プロセッサを含む、請求項31に記載の記憶媒体。

【請求項39】前記クライアント装置がパーベイシブ・コンピューティング装置である、請求項31に記載の記憶媒体。

【請求項40】前記ウェブ・ページが拡張可能マークアップ言語（XML）フォーマットに変換可能なハイパーテキスト・マークアップ言語（HTML）フォーマットの第1のコンテンツ部分と、XMLフォーマットに変換するのが難しいHTMLフォーマットの第2のコンテンツ部分とを含む、クライアント装置により表示するためにウェブ・ページ・コンテンツを調整するためのコンピュータ可読プログラム・コード手段を有するコンピュータ使用可能記憶媒体であって、前記コンピュータ可読プログラム・コード手段が、

前記ウェブ・ページを求める要求を前記クライアント装置から受信するコンピュータ可読プログラム・コード手段と、

前記第1のコンテンツ部分をHTMLフォーマットからXMLフォーマットに変換するコンピュータ可読プログラム・コード手段と、

XMLコンテンツ調整ツールから見えないように前記第2のコンテンツ部分をマスクするコンピュータ可読プログラム・コード手段と、

XMLコンテンツ調整ツールを使用して、前記クライアント装置内に表示するために前記変換された第1のコンテンツ部分を変更するコンピュータ可読プログラム・コード手段と、

前記変更された第1のコンテンツ部分をXMLフォーマットからHTMLフォーマットに変換するコンピュータ可読プログラム・コード手段と、

前記第2のコンテンツ部分からマスクを除去するコンピュータ可読プログラム・コード手段と、

前記変更された第1のコンテンツ部分を含む前記ウェブ・ページをその内部に表示するために前記クライアント装置に伝送するコンピュータ可読プログラム・コード手段とを含む記憶媒体。

【請求項41】前記ウェブ・ページが、前記クライアント装置内に表示するために変更を必要としないHTMLフォーマットの第3のコンテンツ部分を含み、前記ウェブ・ページのうち前記変換された第1のコンテンツ部分を変更する前に、前記XMLコンテンツ調整ツールから

見えないように前記第3のコンテンツ部分をマスクするコンピュータ可読プログラム・コード手段をさらに含む、請求項40に記載の記憶媒体。

【請求項42】前記変更された第1のコンテンツ部分を含む前記ウェブ・ページを前記クライアント装置に伝送する前に、前記第3のコンテンツ部分からマスクを除去するコンピュータ可読プログラム・コード手段をさらに含む、請求項41に記載の記憶媒体。

【請求項43】前記クライアント装置内に表示するために前記変換された第1のコンテンツ部分を変更する前記コンピュータ可読プログラム・コード手段がXMLパーサを含む、請求項41に記載の記憶媒体。

【請求項44】前記クライアント装置内に表示するために前記変換された第1のコンテンツ部分を変更する前記コンピュータ可読プログラム・コード手段が拡張可能スタイルシート言語(XSL)プロセッサを含む、請求項41に記載の記憶媒体。

【請求項45】前記クライアント装置がパーベシブ・コンピューティング装置である、請求項40に記載の記憶媒体。

#### 【発明の詳細な説明】

#### 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、一般にウェブ・ページに関し、より詳細にはウェブ・ページを表示することに関する。

#### 【0002】

【従来の技術】インターネットは、互いに通信する能力を有する、世界中に分散したコンピュータのネットワークである。インターネットは、複数のネットワークにわたって通信し対話するための存続可能な媒体として広く認識されるようになった。ワールドワイド・ウェブ(ウェブ)は、1990年代初頭に創設されたものであり、インターネットに接続され、ハイパーテキスト・ドキュメント(ウェブ・ページという)がその内部に記憶されているサーバホスト・コンピュータ(ウェブ・サーバ)からなるものである。ウェブ・ページは、クライアントホスト装置とサーバホスト装置の間の伝送制御プロトコル/インターネット・プロトコル(TCP/IP)接続によりハイパーテキスト転送プロトコル(HTTP)を使用してクライアント・プログラム(たとえば、ウェブ・ブラウザ)によってアクセス可能である。HTTPおよびハイパーテキスト・ドキュメントはウェブ用として普及した形式であるが、ウェブ自体は、セキュア・ハイパーテキスト転送プロトコル(HTTPS)、ファイル転送プロトコル(FTP)、Gopherを含む広範囲のプロトコル、プレーン・テキスト、拡張可能マークアップ言語(XML)を含むコンテンツ・フォーマット、ならびにGraphics Interchange Format(GIF)およびJoint Photographic Experts Group(JPE

G)などのイメージ・フォーマットに適用される。

【0003】イントラネットは、従来通り、一企業内に含まれる私設コンピュータ・ネットワークであり、それは、従来通り、複数のユーザ・コンピュータと通信している1つまたは複数のサーバを含む。イントラネットは、連結した複数のローカル・エリア・ネットワークからなる可能性があり、広域ネットワーク内の専用回線も使用することができる。イントラネットは、外部のインターネットへの接続を含む場合もあれば、含まない場合もある。イントラネットは、従来通り、様々なインターネット・プロトコルを使用し、一般に、インターネットのプライベート・バージョンのように見える場合が多い。イントラネット・ユーザは、従来通り、自分のコンピュータ上でローカルに動作するウェブ・ブラウザによりイントラネット・サーバにアクセスする。

【0004】インターネットおよびイントラネットのどちらにも対応する例示的なウェブ・ブラウザとしては、Netscape Navigator<sup>®</sup>(カリフォルニア州マウンテンビューのNetscape Communications社)およびInternet Explorer<sup>®</sup>(ワシントン州レッドモンドのMicrosoft社)などがある。ウェブ・ブラウザは、通常、インターネット/イントラネット・サーバ(以下、まとめて「ウェブ・サーバ」という)がホストとして処理したウェブ・ページ、アプリケーション、その他の資源を検索し表示するためのグラフィカル・ユーザ・インタフェースを提供する。当業者には既知のように、ウェブ・ページは、従来通り、ハイパーテキスト・マークアップ言語(HTML)などの標準的なページ記述言語によりフォーマットされるが、この言語は通常、テキストを含み、グラフィック、音声、アニメーション、およびビデオ・データを参照することができる。HTMLは、基本的なドキュメント・フォーマットに対応するものであり、ウェブ・コンテンツ・プロバイダが他のウェブ・サーバおよびファイルへのアンカーまたはハイパーテキスト・リンク(通常、強調表示されたテキストとして明示される)を指定できるようにするものである。ユーザが特定のハイパーテキスト・リンクを選択すると、ウェブ・ブラウザは、そのリンクに関連するUniform Resource Locator(URL)というアドレスを読み取って解釈し、そのアドレスにあるウェブ・サーバにウェブ・ブラウザを接続し、リンク内で識別されたファイルを求める要求(たとえば、HTTP要求)を行う。次にウェブ・サーバは、ウェブ・ブラウザが解釈したウェブ・クライアントに要求されたファイルを送信し、ユーザに対して表示する。

【0005】現代社会は移動性が増しているので、モバイル・コンピューティング機能に対する要求も増大している。多くの労働者および専門家は自分のラップトップ・コンピュータを、パーソナル・デジタル・アシスタ

ント(PDA)などのより小さいパームトップまたはハンドヘルド装置に小型化している。さらに、多くの人はセルラー電話を使用して、インターネットにアクセスし、イントラネットにアクセスし、他の様々なコンピューティング機能を実行している。PDA、セルラー電話、電気器具および自動車内で使用するコンピューティング装置を含むがこれらに限定されないコンピューティング装置は、まとめて「パーベイスブ」コンピューティング装置と呼ばれることが多い。多くのパーベイスブ・コンピューティング装置では、Microsoft<sup>(R)</sup>のWindows CEおよび3Com Palm Computing<sup>(R)</sup>のプラットフォームを使用している。

【0006】残念なことに、パーベイスブ・コンピューティング装置は、デスクトップ・コンピュータ・ディスプレイに比べ、サイズが小さいディスプレイを有する。その結果、イメージまたはテキストあるいはその両方(すなわち、コンテンツ)に何らかの変更を加えない限り、本来はデスクトップ・コンピュータ・ディスプレイ上に表示可能なイメージおよびテキストなどのウェブ・ページのコンテンツ部分がパーベイスブ・コンピューティング装置ディスプレイ上に表示不能になる場合がある。たとえば、1024ピクセル×768ピクセルのアレイを有するデスクトップ・コンピュータ・ディスプレイは、大きい(たとえば、2メガビット)24ビット/ピクセルのカラー・イメージを表示できる可能性がある。120ピクセル×120ピクセルのアレイを有し、約3ビット/ピクセルのみを表示する能力を有するディスプレイを備えたパーベイスブ・コンピューティング装置は、イメージ・データの多くを無視する可能性がある。その結果、そのイメージは、イメージのサイズを低減しない限り、パーベイスブ・コンピューティング装置ディスプレイにより、適切に表示されない可能性がある。

【0007】ウェブ・ページ内のテキストのフォントおよびサイズも、パーベイスブ・コンピューティング装置ディスプレイ内でその表示が可能になるように変更が必要になる可能性がある。さらに、メモリ・サイズおよび接続帯域幅など、パーベイスブ・コンピューティング装置のパフォーマンス上の制限も、パーベイスブ・コンピューティング装置によりそれを適切に表示するためにウェブ・ページ・コンテンツに応じて変更が必要になる可能性がある。

【0008】したがって、様々なタイプのパーベイスブ・コンピューティング装置用にウェブ・ページ・コンテンツを変更し、特別注文フォーマットで提示できるようにする技法を有することが望ましい。上記のように、これは、イメージの除去または縮小を含む場合がある。また、これは、見出しの要約ページの作成、または場合によっては圧縮マークアップ言語(CML)または無線マ

ークアップ言語(WML)などの方言(dialectディスキットップ)へのHTMLの変換も含む場合がある。

【0009】拡張可能マークアップ言語(XML)で作成されるウェブ・ページの数が増大している。たとえば、動的に生成されたウェブ・ページは、静的ページ・レイアウト・コマンドによってランタイム時に検索されたデータを混合するものであり、XMLを使用して生成される場合が多い。ウェブ・ページの「コンテンツ調整」を実行してパーベイスブ・コンピューティング装置によるその表示を可能にするために、様々なXMLツールも開発されている。このようなコンテンツ調整ツールは、XMLフォーマットのウェブ・ページについて十分に機能することができる。残念なことに、このようなコンテンツ調整ツールは、HTMLフォーマットの一部のウェブ・ページについては十分に機能しない場合がある。コンテンツ調整ツールは通常、XML規則に従い、十分に形成された正規ドキュメントを予期している(すなわち、すべての開始タグと終了タグが一致し、すべてのパラメータが標準フォーマットになっているなど)。HTMLドキュメントは、往々にしてこのような規則の多くを破り、特にHTMLでは許されないがブラウザは許容するような多くのフォーマットの不規則性を含む場合がある。

【0010】ビジネス界の多くはXMLをデータ転送用の標準フォーマットと見なしているため、XMLウェブ・ページがさらに普及しつつある。しかし、HTMLまたは評判のHTMLオーサリング・ツールで作成された既存のウェブ・ページが新しいXMLウェブ・ページが作成されるのと同じ割合でXMLに移植されることはありそうもないと考えられている。したがって、ウェブ・ページがHTMLフォーマットのコンテンツとXMLフォーマットのコンテンツの混合物を含む可能性がある移行期間が存在することが予想される。

【0011】したがって、XMLおよびHTMLで作成されたウェブ・ページならびにXMLとHTMLの混合物で作成されたウェブ・ページで使用可能なコンテンツ調整ツールが必要である。さらに、一部の既存のウェブ・ブラウザはXMLとHTMLの両方で作成されたウェブ・ページを適切に表示できない場合がある。したがって、現在のところ、現行のウェブ・ブラウザ内で表示可能になるように、XMLおよびHTMLフォーマットの混合物を有するウェブ・ページを変更する必要がある。

【0012】

【発明が解決しようとする課題】上記の説明を考慮して、本発明の一目的は、XMLベースのコンテンツ調整ツールを使用してHTMLで作成されたウェブ・ページのコンテンツ調整を容易にすることにある。

【0013】本発明の他の目的は、現行のウェブ・ブラウザ内においてHTMLおよびXMLで作成されたウェブ・ページの表示を容易にすることにある。



【0014】本発明の他の目的は、デスクトップ・コンピュータ・装置と比較して、より小さいディスプレイおよび様々なパフォーマンス制限を有する可能性のあるパーベイス・コンピュータ・装置によるウェブ・ページの表示を容易にすることにある。

#### 【0015】

【課題を解決するための手段】本発明の上記その他の目的は、様々なクライアント装置内で表示するためにXMLベースのツールを使用してHTMLベースのウェブ・ページ・コンテンツを調整するためのシステム、方法、およびコンピュータ・プログラム製品によって提供される。本発明によれば、パーベイス・コンピュータ・装置などのクライアント装置は、要求側クライアント装置内で表示するための調整を必要とする1つまたは複数の部分を含むウェブ・ページを要求する。このような部分は、通常、HTMLフォーマットになっているが他のフォーマットにすることができ、XMLフォーマットに変換される。ウェブ・ページの他の部分は、「非表示」になるようにマスクされ、したがって、XMLフォーマットに変換されない。

【0016】次に、ウェブ・ページのうち、XMLフォーマットに変換された部分は、そのコンテンツが要求側クライアント装置内に適切に表示できるように、XMLコンテンツ調整ツールを使用して変更される。次に、変更されたXML部分は、HTMLフォーマットまたはウェブ・ページの他の元のフォーマットに変換される。次に、ウェブ・ページのマスクされた部分は、その内部に表示するためにクライアント装置に伝送される。

【0017】本発明は、より高性能のXMLコンテンツ調整ツールを使用して、HTMLフォーマットのウェブ・ページ・コンテンツの調整を容易にすることができる。HTMLの不規則性を補正し、マスクすることができるので、本発明は有利である。本質的に、本発明は、HTMLドキュメントを、通常のXMLツールによって処理可能な正規フォーマットに変換することを容易にするものである。したがって、本発明は、増大する多数のXMLフォーマット・コンテンツと比較的成熟したHTMLフォーマットのウェブ・ページの集合との間隙をふさぐのを容易にすることができる。また、本発明は、ウェブ・ブラウザ内で表示するためにHTMLフォーマットとXMLフォーマットの混合物を有するウェブ・ページを単一フォーマットに変換できるようにすることができる。

#### 【0018】

【発明の実施の形態】次に、本発明の好ましい実施の形態が示されている添付図面に関連して本発明について以下により詳細に説明する。ただし、本発明は、多くの異なる形式で実施することができ、ここに記載する実施の形態に限定されるものと解釈すべきではなく、むしろ、このような実施の形態は、この開示が徹底的かつ完全な

ものになり、本発明の範囲を当業者に完全に伝達するように提示されているものである。全体を通して同様の番号は同様の要素を指し示す。

【0019】ハイパーテキスト・マークアップ言語 (HTML)

HTMLでは、フォーマット属性を制御し、ドキュメントの各種部分を識別する様々なタグを使用している (すなわち、`<tag_name>text</tag_name>`)。タグは従来通り「`<>`」という記号によって示され、実際のタグは角括弧間に位置する。ほとんどのマークアップ言語タグは、開始タグ「`<tag>`」と終結タグ「`</tag>`」を有する。タグとは、ある要素を開始するかまたは終結する特異エンティティである。たとえば、`<P>`というHTMLタグは、パラグラフ要素を開始する。同様に、`</P>`というHTMLタグは、パラグラフ要素を終結する。この2つのタグとその間のコンテンツがHTML要素を表す。タグは、ある要素の一部に過ぎず、その要素そのものではない。HTML言語については、1996年1月2日にSandia National Laboratoriesによって発行されたHTML Reference Manualに記載されており、これは参照によりその全体が本明細書に組み込まれる。

【0020】拡張可能マークアップ言語 (XML)

拡張可能マークアップ言語 (XML) は、現在、ウェブをより多目的なツールにするための方法として、ワールド・ワイド・ウェブ・コンソーシアムにより正式に推奨されているものである。XMLは、両方の言語が汎用マークアップ言語規約 (SGML) のサブセットであり、どちらもタグを使用して1ページまたはファイルのコンテンツを記述するという点で、HTMLと同様のものである。しかし、HTMLは、どのようにコンテンツを表示し、それと対話すべきかという点についてのみ、ウェブ・ページのコンテンツ (主にテキストおよびグラフィック・イメージ) を記述する。また、XMLは、どのデータを記述するかという点について、コンテンツを記述する。たとえば、`<PHONENUM>`というタグは、そのタグに続くデータが電話番号であることを示すはずである。これは、XMLファイルがプログラムによって純粋にデータとして処理できるかまたは他のコンピュータ上の同様のデータとともに記憶できることを意味するか、あるいは、HTMLファイルのように表示できることを意味する。たとえば、受信側コンピュータ内のアプリケーション・プログラムがその電話番号をどのように処理したいかに応じて、それを記憶するか、表示するか、またはダイヤルすることができるだろう。HTMLとは異なり、XMLマークアップ・タグは無制限のものにし、自己定義のものにすることができるので、XMLは「拡張可能」である。

【0021】XMLドキュメントの構造は、本質的にはツリーである。ルート要素は最上位レベルの要素であ

り、その子孫（すなわち、残りの要素）はそこから分岐する。XMLパーサは、XMLコードおよびレポート形成エラーを検査するアプリケーションである。XMLパーサは、XMLファイルを読み取り、階層構造ツリーを生成し、次に処理するために視聴者およびその他のアプリケーションにデータを渡す。

【0022】ドキュメント・タイプ定義（DTD）は、XMLドキュメントに付随し、本質的にどの要素が存在するかならびに要素間の構造上の関係など、XMLドキュメントの規則を定義することができる。受信側アプリケーションが着信XMLデータの組込み記述を備えていないときに、DTDはデータの妥当性検査に役立つ可能性がある。しかし、XMLでは、DTDは任意選択である。

【0023】拡張可能スタイルシート言語（XSL）  
拡張可能スタイルシート言語（XSL）は、XSLプロセッサを使用して構造化XMLデータをHTMLまたは他の表示フォーマットにマッピングするための規則を定義する変換言語である。現在、XSL規格は、ワールド・ワイド・ウェブ・コンソーシアムの作業部会段階にあり、依然として開発途上にある。XSLは、カスケーディング・スタイル・シート（CSS）言語機能のスーパーセットを提供し、開発者がデータ構造とは異なる提示構造を構築できるようにするものである。たとえば、XSLを使用すると、XMLドキュメントを1つのHTMLビュー内の黒丸付きリストおよび第2のHTMLビュー内の脚注に変換することができる。

【0024】ウェブ・ページ・コンテンツ調整  
当業者であれば分かるように、本発明は、方法、データ処理システム、またはコンピュータ・プログラム製品として実施することができる。したがって、本発明は、全部がハードウェアの実施の形態、全部がソフトウェアの実施の形態、またはソフトウェア態様とハードウェア態様とを組み合わせる実施の形態の形を取ることができる。さらに、本発明は、コンピュータで使用可能な記憶媒体で実施されたコンピュータで使用可能なプログラム・コード手段を有し、その記憶媒体上のコンピュータ・プログラム製品の形を取ることができる。ハード・ディスク、CD-ROM、光学記憶装置、または磁気記憶装置を含む、適当なコンピュータ可読媒体であればどのようなものでも使用することができる。

【0025】本発明の動作を実行するためのコンピュータ・プログラム・コードは好ましいことに、JAVAR<sup>(®)</sup>、Smalltalk、C++などのオブジェクト指向プログラミング言語で作成される。しかし、本発明の動作を実行するためのコンピュータ・プログラム・コードは、「C」プログラミング言語などの従来の手続き型プログラミング言語、またはLisp、SML、Fort<sup>(®)</sup>などの関数型（または第4世代）プログラミング言語でも作成することができる。このプログラム・コー

ドは、全部がウェブ・サーバ上で実行される場合もあれば、一部がウェブ・サーバ上で実行され、一部がリモート・コンピュータ（すなわち、ユーザのウェブ・クライアント）上で、あるいはネットワーク内の中間点にあるプロキシとして実行される場合もある。後者のシナリオでは、リモート・コンピュータがLANまたはWANによってウェブ・サーバに接続される場合もあれば、（たとえば、インターネット・サービス・プロバイダにより）インターネットを介して接続が行われる場合もある。

【0026】本発明の一実施の形態による方法、装置（システム）、コンピュータ・プログラム製品の流れ図に関連して、本発明について以下に説明する。流れ図の各ブロックおよび流れ図内のブロックの組合せはコンピュータ・プログラム命令によって実現できることを理解されたい。汎用コンピュータ、専用コンピュータ、その他のプログラム可能データ処理装置のプロセッサにこのようなコンピュータ・プログラム命令を提供し、そのコンピュータまたはその他のプログラム可能データ処理装置のプロセッサにより実行される命令が単数または複数の流れ図ブロック内に指定された機能を実現するための手段を作成するようなマシンを生成することができる。

【0027】このようなコンピュータ・プログラム命令は、コンピュータ可読メモリに記憶された命令が単数または複数の流れ図ブロック内に指定された機能を実現する命令手段を含む製品を生成するように、特定の方法で機能するようコンピュータまたはその他のプログラム可能データ処理装置に指示することができるコンピュータ可読メモリに記憶することもできる。

【0028】また、このコンピュータ・プログラム命令は、コンピュータまたはその他のプログラム可能データ処理装置上にロードして、そのコンピュータまたはその他のプログラム可能装置上で一連の動作ステップを実行させ、そのコンピュータまたはその他のプログラム可能装置上で実行される命令が単数または複数の流れ図ブロック内に指定された機能を実現するためのステップを提供するようなコンピュータ実現プロセスを生成することもできる。

【0029】次に図1を参照すると、ウェブ・ページ内のコンテンツを調整するための本発明による動作が示されている。ウェブ・ページは、パーベイシブ・コンピューティング装置などのクライアント装置によって要求される（ブロック100）。要求されたウェブ・ページは、HTMLフォーマットになっている少なくとも一部分であって、XMLフォーマットに変換可能であり、そのクライアント装置内にそのウェブ・ページを適切に表示するためにある程度のコンテンツ調整を必要とする部分を含む。また、要求されたウェブ・ページは、XMLフォーマットに変換不能であるかまたはコンテンツ調整を必要としない、1つまたは複数の部分も含む可能性が

ある。

【0030】ウェブ・ページの一部であって、それに関してコンテンツ調整が実行される部分は、HTMLフォーマットからXMLフォーマットに変換される(ブロック200)。HTMLからXMLへの変換は、HTMLコンテンツのうちの選択された部分を解析し、HTMLコンテンツを十分に形成されたXMLコンテンツとして再フォーマットすることによって実行することができる。このプロセスでは、HTMLコンテンツの重要な特性が抽出され、そのコンテンツのXMLバージョンが生成される。多くの場合、HTMLは、多くのXMLツールが想定している十分に形成されたXMLの要件を満足させない。たとえば、以下のHTMLステートメントは十分に形成されたものではない。

【0031】

【0032】このステートメントがXMLの十分に形成された基準を満足させるには、最後の「>」の前に「/」が必要になるだろう。多くのHTMLドキュメントでは、この「/」は省略される。さらに、HTMLの作成方法との一般的な矛盾は数多く存在する。上記の例に示すように、上記で示した幅属性などの一部の属性は引用符で区切られ、高さ属性などの一部の属性は引用符で区切られない。最後に、一部のXML解析ツールは、属性の処理とは対照的に要素の処理により適している場合がある。本発明により実行されるHTMLからXMLへの変換は、以下の十分に形成されたXMLコードを生成するだろう。

【0033】<IMG>  
<SRC>http://host1/picl.gif</SRC>  
<WIDTH>100</WIDTH>  
<HEIGHT>100</HEIGHT>  
</IMG>

【0034】上記のXMLコードは、十分に形成されたものである。属性は要素に応じてアップグレードされており、属性に関連する矛盾は除去されている。

【0035】アプリケーション開発者が決定したように、ウェブ・ページのうち、XMLフォーマットに変換できないかまたはコンテンツ調整を必要としない部分は、見えなようにマスクされる(ブロック300)。マスクの目的は、XML解析ツールがHTMLタグをXMLタグとして解釈できないように保証することである。これは、「<」および「>」というタグ区切り文字を明確な予約文字列としてコード化することによって達成することができる。たとえば、「<」は「\_p v c l t\_」としてコード化され、同様に「>」は「\_p v c g t\_」としてコード化される可能性がある。引用符、アポストロフィ、アンド記号など、他の問題のある文字は同様に処理することができる。たとえば、HTMLタグ「<p>」は、HTMLタグ「<p>」を生成し、そ

れを「\_p v c l t\_ p \_p v c g t\_」で置き換えることによってマスクすることができるだろう。

【0036】次に、XMLフォーマットに変換される部分は、1つまたは複数のXMLコンテンツ調整ツールを使用して、クライアント装置内に表示するために変更される(ブロック400)。例示的なコンテンツ調整手法はXSLスタイルシート・プロセッサとXML用単純API(SAX)を含み、どちらも当業者には周知のものである。たとえば、以下のXMLフォーマット・コンテンツは「pic1.gif」というイメージを含む。

【0037】<IMG><SRC> http://host1/picl.gif  
</SRC><WIDTH>100</WIDTH><HEIGHT>100</HEIGHT></IMG>

【0038】このイメージ「pic1.gif」に割り振られた画面キャンバスの量を縮小することが望ましい場合がある。これは、低減値を有するように幅要素および高さ要素を変更することによって上記のXMLを調整することにより実施できるだろう。したがって、上記のHTMLコンテンツのコンテンツ調整バージョンは以下のようになるだろう。

【0039】<IMG><SRC> http://host1/picl.gif  
</SRC><WIDTH>50</WIDTH><HEIGHT>500</HEIGHT></IMG>

【0040】次に、ウェブ・ページの変更部分はXMLフォーマットからHTMLフォーマットに変換される(ブロック500)。XMLからHTMLへの変換は通常、最終処理段階中にXMLコンテンツ調整ツールによって行われ、それにより、ウェブ・ページのうちのマスクされたHTML部分からマスクが除去され(ブロック600)、調整したコンテンツを含むウェブ・ページがクライアント装置に伝送され、その内部に表示される(ブロック700)。マスク除去は、予約文字列コード化をそれが表す問題のある文字(すなわち、「<」、「>」など)で置き換えることによって実行される。したがって、マスクされたタグ「\_p v c l t\_ p \_p v c g t\_」は元のHTMLタグ「<p>」で置き換えられるだろう。

【0041】次に図2を参照すると、本発明の諸態様を実施するためのシステムの概略が示されている。ウェブ・ページ6を含むウェブ・サイト5は、インターネットまたはイントラネットなどのコンピュータ・ネットワーク7に接続されている。パーベイスブ・コンピューティング装置8は、コンピュータ・ネットワーク7によりウェブ・サイト5と通信し、ウェブ・サイト5からウェブ・ページ6を受信するように構成されている。本発明により要求されたウェブ・ページ内のコンテンツを調整するためのシステム9は、図示の通り、ウェブ・サイト5と通信している。このコンテンツ調整システム9はインターネット7によるかまたは他のコンピュータ・ネットワークによりウェブ・サイト5と通信するように構成できることが分かるだろう。さらに、コンテンツ調整システム9の諸機能は、ウェブ・サイト5内のプロセッサま

たはウェブ・サイト5と通信している他のデータ・プロセスによって実行することができる。

【0042】コンテンツ調整システム9は、図1に関して前述した様々な動作を実行するように構成されている。たとえば、コンテンツ調整システム9は、要求されたウェブ・ページの一部分をHTMLフォーマットからXMLフォーマットに変換することができ(ブロック200、図1)、他のウェブ・ページ・コンテンツ部分をマスクすることができる(ブロック300、図1)。また、コンテンツ調整システム9は、前述のようにコンテンツ調整ツールを使用して、XMLフォーマットのウェブ・ページ部分を変更することもできる(ブロック400、図1)。また、コンテンツ調整システム9は、XMLフォーマットの変更部分をHTMLフォーマットに変換し(ブロック500、図1)、ウェブ・ページのマスクされた部分からマスクを除去する(ブロック600、図1)。

【0043】上記の説明は、本発明の例示となるものであり、それを限定するものと解釈すべきではない。本発明のいくつかの例示的な実施の形態について説明してきたが、当業者であれば、本発明の新規の教示および利点から実質的に逸脱せずに例示的な実施の形態において多くの変更が可能であることが容易に分かるだろう。したがって、このような変更はすべて特許請求の範囲で定義する本発明の範囲内に含まれるものである。特許請求の範囲では、手段と機能の節は、列挙した機能を果たすものとしてここに記載した構造と、構造的に同等なもののみならず同等の構造物も含むものである。したがって、上記の説明は本発明の例示となるものであり、開示された具体的な実施の形態に限定されるものと解釈すべきではなく、開示された実施の形態の変更ならびにその他の実施の形態は特許請求の範囲内に含めるものであることを理解されたい。また、本発明は特許請求の範囲によって定義され、特許請求の範囲と同等のものはそこに含まれるものとする。

【0044】まとめとして、本発明の構成に関して以下の事項を開示する。

【0045】(1) クライアント装置により表示するためにウェブ・ページ・コンテンツを調整するための方法であって、前記ウェブ・ページが拡張可能マークアップ言語(XML)フォーマットに変換可能なハイパーテキスト・マークアップ言語(HTML)フォーマットの第1のコンテンツ部分を含み、前記方法が、前記ウェブ・ページを求める要求を前記クライアント装置から受信するステップと、前記第1のコンテンツ部分をHTMLフォーマットからXMLフォーマットに変換するステップと、XMLフォーマットのコンテンツ調整ツールを使用して、前記クライアント装置内に表示するために前記変換された第1のコンテンツ部分を変更するステップと、前記変更された第1のコンテンツ部分をXMLフォーマ

ットからHTMLフォーマットに変換するステップとを含む方法。

(2) 前記変更された第1のコンテンツ部分を含む前記ウェブ・ページをその内部に表示するために前記クライアント装置に伝送するステップをさらに含む、上記

(1)に記載の方法。

(3) 前記ウェブ・ページが、XMLフォーマットに変換するのが難しいHTMLフォーマットの第2のコンテンツ部分を含み、前記変換された第1のコンテンツ部分を変更する前記ステップの前に、前記コンテンツ調整ツールから見えないように前記第2のコンテンツ部分をマスクするステップをさらに含む、上記(1)に記載の方法。

(4) 前記変更された第1のコンテンツ部分を含む前記ウェブ・ページを前記クライアント装置に伝送する前記ステップの前に、前記第2のコンテンツ部分からマスクを除去するステップをさらに含む、上記(3)に記載の方法。

(5) 前記ウェブ・ページが、前記クライアント装置内に表示するために変更を必要としないHTMLフォーマットの第3のコンテンツ部分を含み、前記変換された第1のコンテンツ部分を変更する前記ステップの前に、前記コンテンツ調整ツールから見えないように前記第3のコンテンツ部分をマスクするステップをさらに含む、上記(1)に記載の方法。

(6) 前記変更された第1のコンテンツ部分を含む前記ウェブ・ページを前記クライアント装置に伝送する前記ステップの前に、前記第3のコンテンツ部分からマスクを除去するステップをさらに含む、上記(5)に記載の方法。

(7) 前記クライアント装置内に表示するために前記変換された第1のコンテンツ部分を変更する前記ステップがXMLパーサにより実行される、上記(1)に記載の方法。

(8) 前記クライアント装置内に表示するために前記変換された第1のコンテンツ部分を変更する前記ステップが拡張可能スタイルシート言語(XSL)プロセッサにより実行される、上記(1)に記載の方法。

(9) 前記クライアント装置がパーベシブ・コンピューティング装置である、上記(1)に記載の方法。

(10) クライアント装置により表示するためにウェブ・ページ・コンテンツを調整するための方法であって、前記ウェブ・ページが拡張可能マークアップ言語(XML)フォーマットに変換可能なハイパーテキスト・マークアップ言語(HTML)フォーマットの第1のコンテンツ部分と、XMLフォーマットに変換するのが難しいHTMLフォーマットの第2のコンテンツ部分とを含み、前記方法が、前記ウェブ・ページを求める要求を前記クライアント装置から受信するステップと、前記第1のコンテンツ部分をHTMLフォーマットからXMLフ

フォーマットに変換するステップと、XMLコンテンツ調整ツールから見えなように前記第2のコンテンツ部分をマスクするステップと、XMLコンテンツ調整ツールを使用して、前記クライアント装置内に表示するために前記変換された第1のコンテンツ部分を変更するステップと、前記変更された第1のコンテンツ部分をXMLフォーマットからHTMLフォーマットに変換するステップと、前記第2のコンテンツ部分からマスクを除去するステップと、前記変更された第1のコンテンツ部分を含む前記ウェブ・ページをその内部に表示するために前記クライアント装置に伝送するステップとを含む方法。

(11) 前記ウェブ・ページが、前記クライアント装置内に表示するために変更を必要としないHTMLフォーマットの第3のコンテンツ部分を含み、前記ウェブ・ページのうち前記変換された第1のコンテンツ部分を変更する前記ステップの前に、前記XMLコンテンツ調整ツールから見えなように前記第3のコンテンツ部分をマスクするステップをさらに含む、上記(10)に記載の方法。

(12) 前記変更された第1のコンテンツ部分を含む前記ウェブ・ページを前記クライアント装置に伝送する前記ステップの前に、前記第3のコンテンツ部分からマスクを除去するステップをさらに含む、上記(11)に記載の方法。

(13) 前記クライアント装置内に表示するために前記変換された第1のコンテンツ部分を変更する前記ステップがXMLパーサにより実行される、上記(11)に記載の方法。

(14) 前記クライアント装置内に表示するために前記変換された第1のコンテンツ部分を変更する前記ステップが拡張可能スタイルシート言語(XSL)プロセッサにより実行される、上記(11)に記載の方法。

(15) 前記クライアント装置がパーベシブ・コンピューティング装置である、上記(11)に記載の方法。

(16) クライアント装置により表示するためにウェブ・ページ・コンテンツを調整するためのシステムであって、前記ウェブ・ページが拡張可能マークアップ言語(XML)フォーマットに変換可能なハイパーテキスト・マークアップ言語(HTML)フォーマットの第1のコンテンツ部分を含み、前記ウェブ・ページを求める要求を前記クライアント装置から受信する手段と、前記第1のコンテンツ部分をHTMLフォーマットからXMLフォーマットに変換する手段と、XMLフォーマットのコンテンツ調整ツールを使用して、前記クライアント装置内に表示するために前記変換された第1のコンテンツ部分を変更する手段と、前記変更された第1のコンテンツ部分をXMLフォーマットからHTMLフォーマットに変換する手段とを含むシステム。

(17) 前記変更された第1のコンテンツ部分を含む前記ウェブ・ページをその内部に表示するために前記クラ

イアント装置に伝送する手段をさらに含む、上記(16)に記載のシステム。

(18) 前記ウェブ・ページが、XMLフォーマットに変換するのが難しいHTMLフォーマットの第2のコンテンツ部分を含み、前記変換された第1のコンテンツ部分を変更する前に、前記コンテンツ調整ツールから見えなように前記第2のコンテンツ部分をマスクする手段をさらに含む、上記(16)に記載のシステム。

(19) 前記変更された第1のコンテンツ部分を含む前記ウェブ・ページを前記クライアント装置に伝送する前に、前記第2のコンテンツ部分からマスクを除去する手段をさらに含む、上記(18)に記載のシステム。

(20) 前記ウェブ・ページが、前記クライアント装置内に表示するために変更を必要としないHTMLフォーマットの第3のコンテンツ部分を含み、前記変換された第1のコンテンツ部分を変更する前に、前記コンテンツ調整ツールから見えなように前記第3のコンテンツ部分をマスクする手段をさらに含む、上記(16)に記載のシステム。

(21) 前記変更された第1のコンテンツ部分を含む前記ウェブ・ページを前記クライアント装置に伝送する前に、前記第3のコンテンツ部分からマスクを除去する手段をさらに含む、上記(20)に記載のシステム。

(22) 前記クライアント装置内に表示するために前記変換された第1のコンテンツ部分を変更する前記手段がXMLパーサを含む、上記(16)に記載のシステム。

(23) 前記クライアント装置内に表示するために前記変換された第1のコンテンツ部分を変更する前記手段が拡張可能スタイルシート言語(XSL)プロセッサを含む、上記(16)に記載のシステム。

(24) 前記クライアント装置がパーベシブ・コンピューティング装置である、上記(16)に記載のシステム。

(25) クライアント装置により表示するためにウェブ・ページ・コンテンツを調整するためのシステムであって、前記ウェブ・ページが拡張可能マークアップ言語(XML)フォーマットに変換可能なハイパーテキスト・マークアップ言語(HTML)フォーマットの第1のコンテンツ部分と、XMLフォーマットに変換するのが難しいHTMLフォーマットの第2のコンテンツ部分とを含み、前記ウェブ・ページを求める要求を前記クライアント装置から受信する手段と、前記第1のコンテンツ部分をHTMLフォーマットからXMLフォーマットに変換する手段と、XMLコンテンツ調整ツールから見えなように前記第2のコンテンツ部分をマスクする手段と、XMLコンテンツ調整ツールを使用して、前記クライアント装置内に表示するために前記変換された第1のコンテンツ部分を変更する手段と、前記変更された第1のコンテンツ部分をXMLフォーマットからHTMLフォーマットに変換する手段と、前記第2のコンテンツ部

分からマスクを除去する手段と、前記変更された第1のコンテンツ部分を含む前記ウェブ・ページをその内部に表示するために前記クライアント装置に伝送する手段とを含むシステム。

(26) 前記ウェブ・ページが、前記クライアント装置内に表示するために変更を必要としないHTMLフォーマットの第3のコンテンツ部分を含み、前記ウェブ・ページのうち前記変換された第1のコンテンツ部分を変更する前に、前記XMLコンテンツ調整ツールから見えな

いように前記第3のコンテンツ部分をマスクする手段をさらに含む、上記(25)に記載のシステム。

(27) 前記変更された第1のコンテンツ部分を含む前記ウェブ・ページを前記クライアント装置に伝送する前に、前記第3のコンテンツ部分からマスクを除去する手段をさらに含む、上記(26)に記載のシステム。

(28) 前記クライアント装置内に表示するために前記変換された第1のコンテンツ部分を変更する前記手段がXMLパーサを含む、上記(26)に記載のシステム。

(29) 前記クライアント装置内に表示するために前記変換された第1のコンテンツ部分を変更する前記手段が拡張可能スタイルシート言語(XSL)プロセッサを含む、上記(26)に記載のシステム。

(30) 前記クライアント装置がパーベイシブ・コンピューティング装置である、上記(26)に記載のシステム。

(31) ウェブ・ページが拡張可能マークアップ言語(XML)フォーマットに変換可能なハイパーテキスト・マークアップ言語(HTML)フォーマットの第1のコンテンツ部分を含む、クライアント装置により表示するためにウェブ・ページ・コンテンツを調整するためのコンピュータ可読プログラム・コード手段を有するコンピュータ使用可能記憶媒体であって、前記コンピュータ可読プログラム・コード手段が、前記ウェブ・ページを求める要求を前記クライアント装置から受信するコンピュータ可読プログラム・コード手段と、前記第1のコンテンツ部分をHTMLフォーマットからXMLフォーマットに変換するコンピュータ可読プログラム・コード手段と、XMLフォーマットのコンテンツ調整ツールを使用して、前記クライアント装置内に表示するために前記変換された第1のコンテンツ部分を変更するコンピュータ可読プログラム・コード手段と、前記変更された第1のコンテンツ部分をXMLフォーマットからHTMLフォーマットに変換するコンピュータ可読プログラム・コード手段とを含む記憶媒体。

(32) 前記変更された第1のコンテンツ部分を含む前記ウェブ・ページをその内部に表示するために前記クライアント装置に伝送するコンピュータ可読プログラム・コード手段をさらに含む、上記(31)に記載の記憶媒体。

(33) 前記ウェブ・ページが、XMLフォーマットに

変換するのが難しいHTMLフォーマットの第2のコンテンツ部分を含み、前記変換された第1のコンテンツ部分を変更する前に、前記コンテンツ調整ツールから見えな

いように前記第2のコンテンツ部分をマスクするコンピュータ可読プログラム・コード手段をさらに含む、上記(31)に記載の記憶媒体。

(34) 前記変更された第1のコンテンツ部分を含む前記ウェブ・ページを前記クライアント装置に伝送する前に、前記第2のコンテンツ部分からマスクを除去するコンピュータ可読プログラム・コード手段をさらに含む、上記(33)に記載の記憶媒体。

(35) 前記ウェブ・ページが、前記クライアント装置内に表示するために変更を必要としないHTMLフォーマットの第3のコンテンツ部分を含み、前記変換された第1のコンテンツ部分を変更する前に、前記コンテンツ調整ツールから見えな

いように前記第3のコンテンツ部分をマスクするコンピュータ可読プログラム・コード手段をさらに含む、上記(31)に記載の記憶媒体。

(36) 前記変更された第1のコンテンツ部分を含む前記ウェブ・ページを前記クライアント装置に伝送する前に、前記第3のコンテンツ部分からマスクを除去するコンピュータ可読プログラム・コード手段をさらに含む、上記(35)に記載の記憶媒体。

(37) 前記クライアント装置内に表示するために前記変換された第1のコンテンツ部分を変更する前記コンピュータ可読プログラム・コード手段がXMLパーサを含む、上記(31)に記載の記憶媒体。

(38) 前記クライアント装置内に表示するために前記変換された第1のコンテンツ部分を変更する前記コンピュータ可読プログラム・コード手段が拡張可能スタイルシート言語(XSL)プロセッサを含む、上記(31)に記載の記憶媒体。

(39) 前記クライアント装置がパーベイシブ・コンピューティング装置である、上記(31)に記載の記憶媒体。

(40) 前記ウェブ・ページが拡張可能マークアップ言語(XML)フォーマットに変換可能なハイパーテキスト・マークアップ言語(HTML)フォーマットの第1のコンテンツ部分と、XMLフォーマットに変換するのが難しいHTMLフォーマットの第2のコンテンツ部分とを含む、クライアント装置により表示するためにウェブ・ページ・コンテンツを調整するためのコンピュータ可読プログラム・コード手段を有するコンピュータ使用可能記憶媒体であって、前記コンピュータ可読プログラム・コード手段が、前記ウェブ・ページを求める要求を前記クライアント装置から受信するコンピュータ可読プログラム・コード手段と、前記第1のコンテンツ部分をHTMLフォーマットからXMLフォーマットに変換するコンピュータ可読プログラム・コード手段と、XMLコンテンツ調整ツールから見えな



ンテンツ部分をマスクするコンピュータ可読プログラム・コード手段と、XMLコンテンツ調整ツールを使用して、前記クライアント装置内に表示するために前記変換された第1のコンテンツ部分を変更するコンピュータ可読プログラム・コード手段と、前記変更された第1のコンテンツ部分をXMLフォーマットからHTMLフォーマットに変換するコンピュータ可読プログラム・コード手段と、前記第2のコンテンツ部分からマスクを除去するコンピュータ可読プログラム・コード手段と、前記変更された第1のコンテンツ部分を含む前記ウェブ・ページをその内部に表示するために前記クライアント装置に伝送するコンピュータ可読プログラム・コード手段とを含む記憶媒体。

(41) 前記ウェブ・ページが、前記クライアント装置内に表示するために変更を必要としないHTMLフォーマットの第3のコンテンツ部分を含み、前記ウェブ・ページのうち前記変換された第1のコンテンツ部分を変更する前に、前記XMLコンテンツ調整ツールから見えないように前記第3のコンテンツ部分をマスクするコンピュータ可読プログラム・コード手段をさらに含む、上記

(40)に記載の記憶媒体。

(42) 前記変更された第1のコンテンツ部分を含む前記ウェブ・ページを前記クライアント装置に伝送する前に、前記第3のコンテンツ部分からマスクを除去するコンピュータ可読プログラム・コード手段をさらに含む、

上記(41)に記載の記憶媒体。

(43) 前記クライアント装置内に表示するために前記変換された第1のコンテンツ部分を変更する前記コンピュータ可読プログラム・コード手段がXMLパーサを含む、上記(41)に記載の記憶媒体。

(44) 前記クライアント装置内に表示するために前記変換された第1のコンテンツ部分を変更する前記コンピュータ可読プログラム・コード手段が拡張可能スタイルシート言語(XSL)プロセッサを含む、上記(41)に記載の記憶媒体。

(45) 前記クライアント装置がパーベシブ・コンピューティング装置である、上記(40)に記載の記憶媒体。

【図面の簡単な説明】

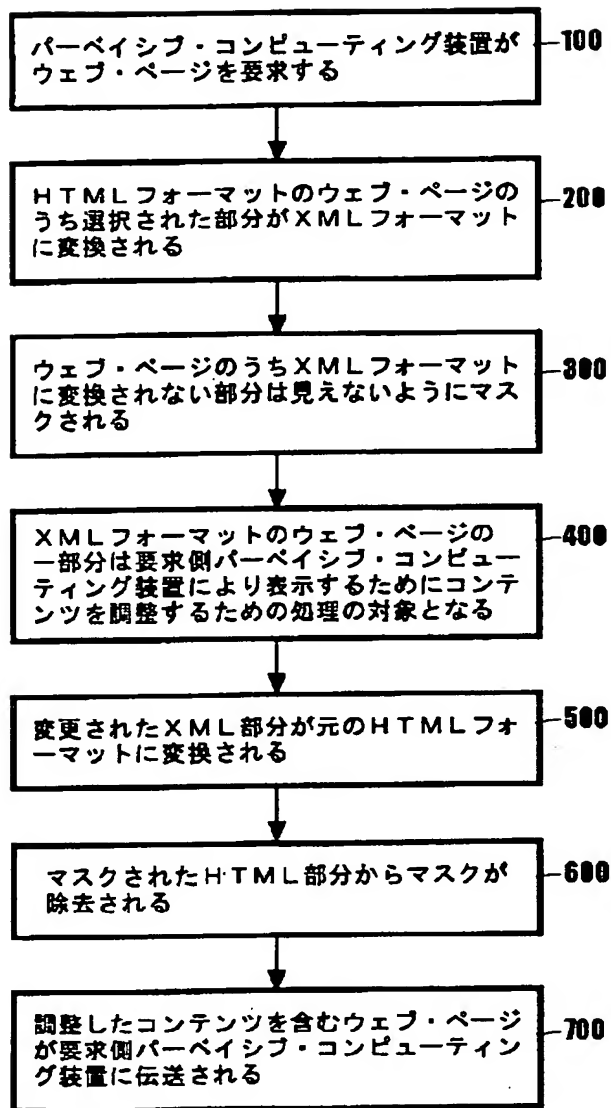
【図1】パーベシブ・コンピューティング装置により表示するためにウェブ・ページ・コンテンツを変更するための本発明による動作の概略を示す図である。

【図2】本発明を実施するためのシステムの概略を示す図である。

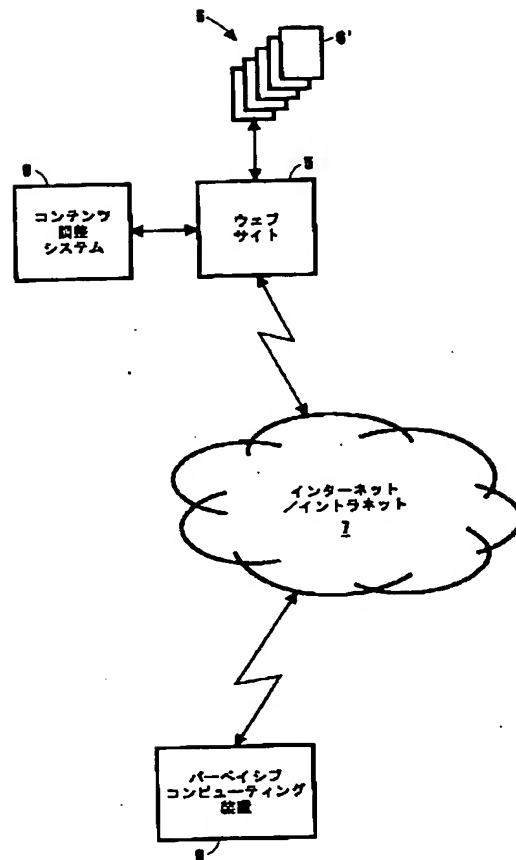
【符号の説明】

- 5 ウェブ・サイト
- 6 ウェブ・ページ
- 7 インターネット/イントラネット
- 8 パーベシブ・コンピューティング装置
- 9 コンテンツ調整システム

【図1】



【図2】



フロントページの続き

(72)発明者 キャスリン・エイチ・ブリトン  
 アメリカ合衆国27514 ノースカロライナ  
 州チャペル・ヒル キャスウェル・ロード  
 613

(72)発明者 スティーブ・デール・イムス  
 アメリカ合衆国27502 ノースカロライナ  
 州アベックス テンベリー・ウェルズ・ド  
 ライブ 208

(72)発明者 ブラッド・ビー・トボル  
 アメリカ合衆国27502 ノースカロライナ  
 州アベックス サミット・レーク・ドライ  
 ブ 225